

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-108193

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 1/04
1/32
1/26

識別記号

3 0 1 C

庁内整理番号

7368-5B

F I

技術表示箇所

7165-5B

G 0 6 F 1/ 00

3 3 2 Z

7165-5B

3 3 4 Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-265802

(22)出願日

平成3年(1991)10月15日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 吉松 則文

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式
会社内

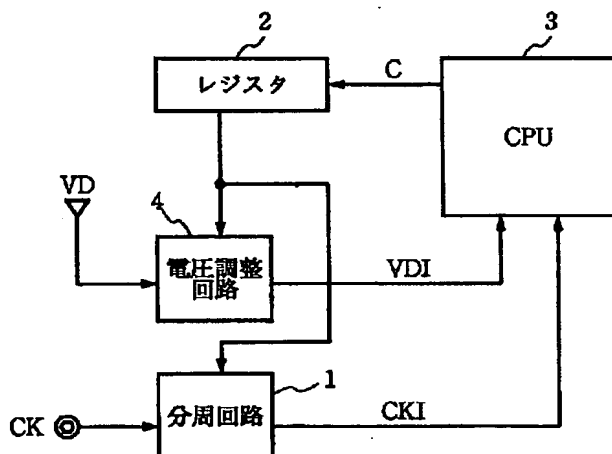
(74)代理人 弁理士 内原 晋

(54)【発明の名称】 マイクロコンピュータ

(57)【要約】

【目的】電源電圧を低減し高効率の消費電力低減を実現する。

【構成】外部電源電圧VDを低減する電圧調整回路4を備える。外部電源電圧VDと内部電源電圧VDIのいずれか一方を選択するよう指示するレジスタ2を備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から供給される第一の周波数の第一のクロックを分周し第二の周波数の第二のクロックを生成する分周回路と、

前記第一および第二のクロックのいずれか一方を選択する選択回路と、

外部から供給される第一の電源電圧を低減し第二の電源電圧を生成する電圧調整回路と、

前記第一および第二の電源電圧のいずれか一方を選択する選択回路とを備えることを特徴とするマイクロコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はマイクロコンピュータに関し、特に低消費電力動作を要求される用途に適したマイクロコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、マイクロコンピュータの処理速度は、クロック周波数に比例して高速になり、その消費電力はクロック周波数に比例して増大することが知られている。

【0003】一方、電池を電源とするマイクロコンピュータ応用装置では、マイクロコンピュータ内で消費される電力を可能なかぎり低減することが求められる。

【0004】従来、この種のマイクロコンピュータでは、高速処理動作が要求されない場合には、外部から供給されるクロックを内部で分周することにより、クロック周波数を低減し、これにより消費電力を低減する手法が用いられてきた。

【0005】従来のこの種のマイクロコンピュータは、図2に示すように、外部クロックCKを分周する分周回路1と、分周回路1に対するクロック分周動作の要否の情報を保持するレジスタ2と、情報処理を行なうCPU3とを備えて構成されていた。

【0006】次に、従来のマイクロコンピュータの動作について説明する。

【0007】レジスタ2は、分周回路1に対するクロック分周動作の要否の情報を、'1'、'0'として保持し、分周回路1の分周出力あるいは外部クロック出力のいずれを選択するかを指示する。すなわち、クロック分周を行なう場合には'1'を、クロック分周を行わず外部クロックを出力する場合には'0'をそれぞれ保持する。

【0008】まず、マイクロコンピュータが高速動作を要求されない場合には、CPU3からの出力Cによりレジスタ2に対して'1'を書込む。分周回路2は、外部クロックCKを分周して低周波の内部クロックCKIを生成し、CPU3に供給する。

【0009】次に、マイクロコンピュータが高速動作を要求される場合には、CPU3からの出力Cによりレジ

2

スタ2に対して'0'を書込む。分周回路2は、外部クロックCKをそのまま内部クロックCKIとしてCPU3に供給するというものであった。

【0010】以上のように、CPU3に供給するクロック周波数を低減することにより、消費電力を低減するというものであった。

【0011】一方、マイクロコンピュータの動作可能クロック周波数は、供給される電源電圧に依存して増大することが知られている。また、マイクロコンピュータの電源電圧が高いほど消費電力が増大することが知られている。

【0012】しかし、従来のマイクロコンピュータは、上記の外部クロックの分周による消費電力の低減は行なわれていたが、電源電圧は一定のままであるというものであった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のマイクロコンピュータは、高速動作が不要な場合は、外部クロックの分周による消費電力の低減は行なわれていたが、電源電圧は一定のままであり、高効率の消費電力低減が行なわれていないという欠点があった。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明のマイクロコンピュータは、外部から供給される第一の周波数の第一のクロックを分周し第二の周波数の第二のクロックを生成する分周回路と、前記第一および第二のクロックのいずれか一方を選択する選択回路と、外部から供給される第一の電源電圧を低減し第二の電源電圧を生成する電圧調整回路と、前記第一および第二の電源電圧のいずれか一方を選択する選択回路とを備えて構成されている。

【0015】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0016】図1は本発明のマイクロコンピュータの一実施例を示すブロック図である。

【0017】本実施例のマイクロコンピュータは、図1に示すように、従来と同様の外部クロックCKを分周する分周回路1と、分周回路1に対するクロック分周動作の要否の情報を保持するレジスタ2と、情報処理を行なうCPU3とに加えて、電源電圧VDを降圧する電圧調整回路4を備えて構成されている。

【0018】次に、本実施例の動作について説明する。

【0019】レジスタ2は、分周回路1に対するクロック分周動作および電圧調整回路4の降圧動作の要否の情報を、'1'、'0'として保持し、分周回路1の分周出力あるいは外部クロック出力のいずれを選択するかの指示と、電圧調整回路の電圧降下出力あるいは外部電源電圧のいずれを選択するかの指示を行なう。すなわち、クロック分周および電圧降下を行なう場合には'1'を、クロック分周および電圧降下を行わず外部クロック

3

クおよび外部電源電圧をそのまま出力する場合には、
0' をそれぞれ保持する。

【0020】まず、マイクロコンピュータが高速動作を
要求されない場合には、CPU3からの出力Cによりレジ
スタ2に対して'1'を書込む。分周回路2は、外部
クロックCKを分周して低周波の内部クロックCKIを
生成し、CPU3に供給する。同時に電圧調整回路4
は、外部電源電圧VDを降圧して内部電源電圧VDIを
生成する。

【0021】次に、マイクロコンピュータが高速動作を
要求される場合には、CPU3からの出力Cによりレジ
スタ2に対して'0'を書込む。分周回路2は、外部ク
ロックCKをそのまま内部クロックCKIとしてCPU
3に供給する。同時に、電圧調整回路4は、外部電源電
圧VDをそのまま内部電源電圧VDIとしてCPU3に
供給する。

【0022】以上、本発明の実施例を説明したが、本発
明は上記実施例に限られることなく種々の変形が可能で
ある。

【0023】たとえば、レジスタは複数のデータを保持
するように構成し、分周器も複数の分周比に設定可能と

4

し、電圧調整器も複数の電圧を設定できるようにするこ
とにより、複数の分周比および複数の電圧を設定するこ
とも、本発明の主旨を逸脱しない限り適用できることは
勿論である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のマイク
ロコンピュータは、外部電源電圧を低減する電圧調整回路
と選択回路とを備えることにより、動作クロック周波数
に見合った電源電圧に設定できるので、高効率の消費電
力低減が可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

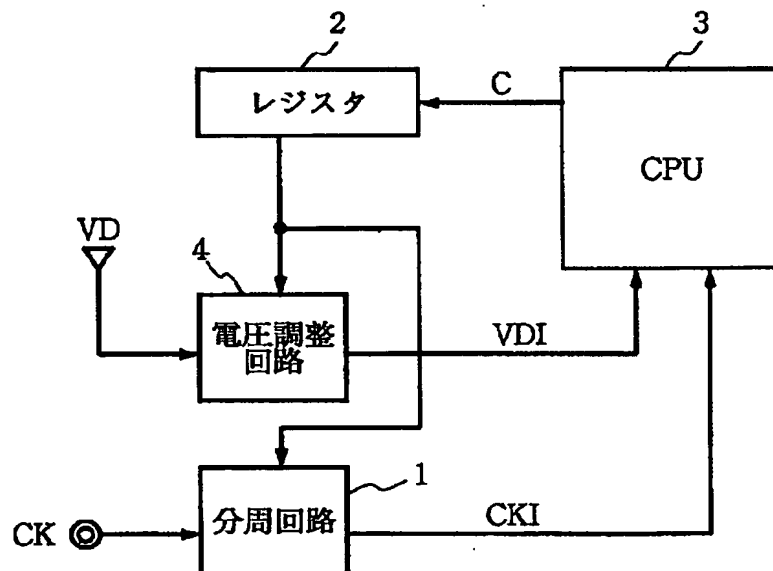
【図1】本発明のマイクロコンピュータの一実施例を示
すブロック図である。

【図2】従来のマイクロコンピュータの一例を示すブ
ロック図である。

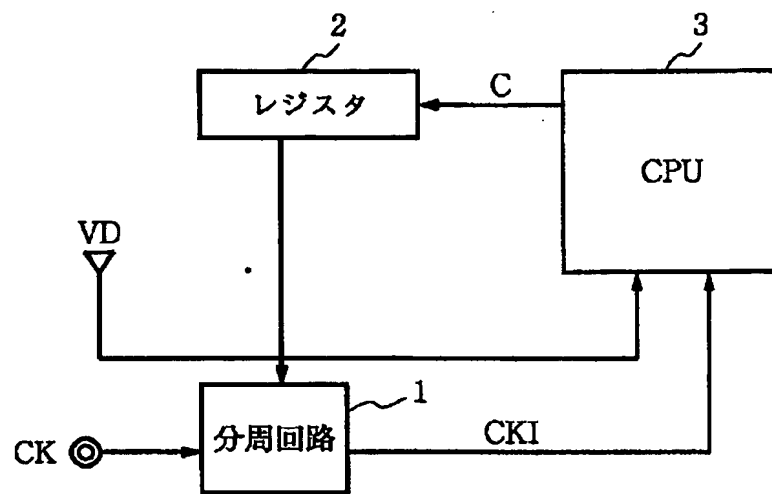
【符号の説明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 分周回路 |
| 2 | レジスタ |
| 3 | CPU |
| 4 | 電圧調整回路 |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

G 0 6 F 15/78

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 1 0 P 7530-5L